Aus der Chirurgischen Klinik der Martin Luther-Universität
zu Halle-Wittenberg
Direktor i. V.: Oberarzt Dozent Dr. Wagner

Die von 1919 bis 1937 in der Chirurgischen Klinik der Martin Luther-Universität zu Halle-Wittenberg behandelten komplizierten Frakturen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Hans Garlepp

aus Dessau.

Halle/Saale
1937

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz

1. Berichterstatter: Dozent Dr. med. habil. Klages

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Stieda

Mündliche Prüfung: am 18. 2. 1938

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Großes Aufsehen erregte R. v. Volkmann, der damalige Direktor der Chirurgischen Klinik zu Halle, als er nach Einführung der Lister'schen Wundbehandlung veröffentlichte:

> Es sind in der genannten Zeit —1873 bis 1877 — 75 komplizierte Frakturen bei 73 Kranken der konservativen Behandlung unterworfen worden; eine kleine Zahl von ihnen, im Ganzen acht, mußte später sekundär amputiert werden. Aber weder von denen, wo die konservative Behandlung durchgeführt werden konnte, noch von den Verletzten, wo sie scheiterte, und wo nachher doch noch zum Amputationsmesser gegriffen werden mußte, ist ein Einziger gestorben. Sie sind samt und sonders geheilt worden!

Betraf diese Veröffentlichung auch nur eine Zeitspanne von 4½ Jahren, so war die Begeisterung doch groß und der Erfolg gewaltig, wenn man sich vor Augen hält, daß zum Beispiel in der Zeit, bevor die konservative Methode Volkmann's in Anwendung kam, Volkmann selbst im Lazarett in Trautenau feststellte, daß von 109 komplizierten Frakturen des Oberschenkels 51 und von 104 komplizierten Frakturen des Unterschenkels 24 starben.

In der Chirurgischen Klinik zu Halle starben vor Einführung der neuen Methode von 11 komplizierten Oberschenkelbrüchen 6 und von 64 komplizierten Unterschenkelbrüchen 26, obwohl — wie der Autor selbst betont — viele einfache Durchstechungsfrakturen dabei waren. Billroth starben von 2021 Schußfrakturen des Oberschenkels 1229 und von 1699 des Unterschenkels 401. Volkmann und Fränckel stellten in deutschen und englischen Spitälern bei 885 komplizierten Unterschenkelbrüchen 339 Todesfälle fest. Auch in anderen Kliniken und überall, wo komplizierte Frakturen behandelt wurden, war das Ergebnis kläglich und die Prozentzahl der Todesfälle ungefähr die gleiche.

Volkmann selbst schrieb, wie verzweifelt er vor Einführung der neuen Methode war wegen der schlechten Resultate bei der Behandlung komplizierter Frakturen. Er ließ nichts unversucht, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Als er dann von Lister's Verfahren und Erfolgen hörte, prüfte er dieses und wandte es in der Halle'schen Klinik an. Er brachte es damit so weit, daß er die besten Ergebnisse erzielte. Es muß sogar zugegeben werden, daß bis heute ähnliche Erfolge auf diesem Gebiet noch nicht wieder erreicht worden sind. —

Es dürfte interessant sein, sich noch einmal kurz vor Augen zu führen, wie er seine Behandlungsmethode anwendete. Sein Leitsatz war: Der erste Verband entscheidet das Schicksal des Kranken und bestimmt den Gang des Wundverlaufs. Er sorgte für gründliche mechanische Reinigung der Wundumgebung und schnitt dann die Wunde aus. Währenddessen wurde das Operationsfeld ausgiebig mit Carbollösung berieselt. Die Wunde wurde mit dicken Carbolgazelagen bedeckt, die fest gegen die Wunde angedrückt wurden. Darüber kam dann noch ein fixierender Leim- oder Kleisterverband, der meist noch durch äußere Schienen verstärkt wurde. — Den Erfolg schrieb er dem durch den Verband erzielten Luftabschluß zu. Den Verband setzte er so lange fort, bis die Wunde von Granulationsgewebe erfüllt war.

Da sich aber auch Mängel bei diesem antiseptischen Verband einstellten in Form von Intoxikationen, Dermatitiden und anderen Erkrankungen, die durch die Anwendung der Carbolsäure hervorgerufen wurden, nahm man dauernd Änderungen vor. So ersetzten zum Beispiel Kocher die Carbolsäurelösung durch Chlorzinklösung, Schede durch Sublimat und andere wieder durch Thymol und ähnliches.

Als dann Friedrich's Versuche und Erfahrungen über die Wundbehandlung und primäre Wundversorgung bekannt wurden, wendete man sich zum großen Teil von dem Volkmann'schen Verfahren ab.

Friedrich ging nicht mehr antiseptisch, sondern aseptisch vor. Er ließ den Spray fort, säuberte auch nicht mehr die Umgebung der Wunde in dem Maße, wie es Volkmann getan hatte. Er machte einen Jodanstrich, schnitt die Wundränder aus bei Wunden, die bis 6 Stunden nach dem Unfall in seine Behandlung kamen, und nähte sie primär. Er lehnte es ab, die Wunden mit antiseptischen Lösungen in Berührung zu bringen, da dabei zwar die Keime abgetötet werden konnten, — aber in den meisten Fällen nur in Verbindung mit Gewebsschädigungen.

Im Großen und Ganzen wird Friedrich's Verfahren auch heute angewendet. Nur hat man die 6-Stundengrenze abgeändert und richtet sich dabei nach den Wundverhältnissen. Man hat so wiederholt nach 12, — ja sogar nach 24 Stunden noch die Wundränder exzidiert und die Wunde genäht, ohne daß Komplikationen beobachtet worden sind.

Es wird nun interessieren, aus der Klinik, wo Volkmann so segensreich wirkte und seine hervorragenden Resultate erzielte, zu hören, wie heute die Erfolge der Behandlung komplizierter Frakturen sind, weshalb ich im Folgenden über die vom 1. 1. 1919 bis zum 1. 6. 1937 an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Halle behandelten komplizierten Frakturen sprechen will.

Zunächst muß ich erklären, daß ich unter dem Begriff der komplizierten Fraktur jede Kontinuitätstrennung eines Knochens aufge-

faßt habe, die mit einer Wunde in Zusammenhang steht. Darunter habe ich — im Gegensatz zu Volkmann — auch Abquetschungen von Gliedmaßen gerechnet. — Wenn nämlich im Fall einer Abquetschung auch die Weichteilwunde die größere Gefahr darstellt und der gebrochene Knochen therapeutisch weniger in das Gewicht fällt, so liegt im Verhältnis zu anderen komplizierten Wunden eben gerade in der großen Wunde die Hauptgefahr, so daß man die Abquetschungen bei dieser Aufstellung meines Erachtens nicht vernachlässigen darf. — Außerdem muß ich erwähnen, daß ich bei dem Auszug der Krankengeschichten bei vielen Patienten nicht feststellen konnte, wann die definitive Heilung erfolgte, da sie vorher aus unserer Behandlung entlassen wurden.

Es wurden 243 Kranke aufgenommen, bei denen 302 komplizierte Frakturen behandelt wurden — einschließlich 53 Finger- und Zehenknochenfrakturen, die ich der Vollständigkeit halber mit erwähne. — Daß die Zahl der Frakturen größer ist als die Zahl der Kranken, beruht darauf, daß einige Kranke mehrere Frakturen aufwiesen. Außerdem wurden 21 Kranke mit komplizierten Frakturen aufgenommen, die an dem Tage ihrer Aufnahme starben, so daß ich sie für diese Aufstellung unberücksichtigt lassen kann, da der Tod durch die Schwere der Verletzungen erfolgte.

Die Frakturen betrafen:

Unterschenkel	100	Oberarm	21
Unterarm	20	Oberschenkel	19
Tibia	16	Schädel	9
Mittelfuß	9	Vorfuß	8
Radius	6	Patella	4
Nasenbein	4	Hand	4
Fibula	3	Talus	3
Fuß	2	Jochbein	2
Oberkiefer	2	Ulna	2
Unterkiefer	1	Olecranon	1
Naviculare	1	Calcaneus	1
Cuboid	1	9. Rippe	1,

außerdem:

Mittelfußknochen	5	Finger	44
Mittelhandknochen	4	Zehen	9.

Ich habe hierbei Zermalmungen der ganzen Hand u. ä. unter „Fraktur der Hand" u. ä. zusammengefaßt.

Amputationen wurden 49 vorgenommen — einschließlich von 4 Finger- beziehungsweise Zehenexartikulationen. —

Von den 243 Kranken starben in einem Zeitraum von 18 ½ Jahren 16, — später werde ich noch darauf zu sprechen kommen.

Die Unfallursachen waren bei 59 Fällen Stürze aus der Höhe auf den Erdboden, 45 Maschinenverletzungen, 39 Eisenbahn- beziehungsweise Straßenbahnunfälle, 38 durch Pferde oder Fuhrwerk ver-

ursacht, 41 Auto- beziehungsweise Motorradunfälle — wovon 33 in die Zeit von 1928 bis 1937 fallen — und 17 Schußfrakturen. Bei 4 Fällen ist die Ursache nicht mehr festzustellen gewesen.

Folgende Altersklassen waren an dem Unfall beteiligt:

1 — 5 Jahre	5	41 — 45 Jahre	24
6 — 10 Jahre	11	46 — 50 Jahre	14
11 — 15 Jahre	16	51 — 55 Jahre	11
16 — 20 Jahre	31	56 — 60 Jahre	9
21 — 25 Jahre	32	61 — 65 Jahre	8
26 — 30 Jahre	23	66 — 70 Jahre	3
31 — 35 Jahre	28	71 — 75 Jahre	3
36 — 40 Jahre	16	76 — 80 Jahre	3.

Bei 7 Patienten sind keine Altersangaben gemacht worden.

Ich will nun darauf eingehen, wie die komplizierten Frakturen behandelt worden sind.

Die Frakturenbehandlung ist entsprechend der großen Zeitspanne und dem häufigen Wechsel der behandelnden Ärzte eine mannigfaltige gewesen.

Am häufigsten in Anwendung kam die primäre operative Wundversorgung, mit der man die Infektionsgefahr zu beseitigen versuchte. Sie wurde deshalb am häufigsten angewendet, weil bei komplizierten Frakturen meist ausgedehnte Weichteilverletzungen vorliegen und diese, worauf ich später noch zu sprechen kommen werde, am besten operativ versorgt werden. Daß dies zwar immer nur ein Versuch sein kann, liegt klar auf der Hand. Denn bei vielen mit zerfetzten, stark verschmutzten Wunden einhergehenden Frakturen wird man nicht so radikal operieren können, daß die Infektionsgefahr ausgeschaltet wird. Selbstverständlich kann man durch die primäre operative Wundversorgung die Infektionsgefahr erheblich einschränken. Sollte nun aber doch eine gewisse Menge von Erregern beziehungsweise Fremdstoffen zurückgeblieben sein oder vielleicht sogar erst in die Wunde gebracht werden wie in Fall 197, so ist es leicht möglich, daß sich durch die Vergrößerung der Wunde noch eher eine Infektion ausbreiten kann.

Fall 197: Einer 67jährigen Frau, die durch einen Autounfall eine komplizierte Fraktur des linken Unterschenkels erlitten hatte, wurde nach einem Krankenlager von 6½ Monaten das linke Bein zwischen mittlerem und unterem Drittel des Oberschenkels wegen Pseudarthrosenbildung und Eiterabsonderung amputiert. Die Temperaturen waren vorher nie wesentlich erhöht. Wenige Tage nach der Amputation trat ein von dem Wundgebiet ausgehendes Erysipel auf, das sich schnell weiter ausbreitete. 10 Tage später erlag die Frau dem Erysipel. —

Daß sich nach der operativen Wundversorgung von der Wunde aus eine Infektion ausbreitet, wird aber nur selten der Fall sein. Es wird sich dann meist um Individuen mit einem höchst abwehrschwachen Organismus handeln, wie wir es zum Beispiel bei den Fällen 3 und 103 beobachten konnten.

Fall 3: Hier hat ein 42jähriger Mann durch einen Gewehrschuß eine komplizierte Femurfraktur mit ca. handtellergroßer, total zerfetzter Fleischwunde davongetragen. Er hatte nach wenigen Tagen septische Temperaturen, die überhaupt nicht zu beeinflussen waren. Er verfiel zusehends und starb 21 Tage nach dem Unfall. —

Fall 103: Dem 54jährigen Patienten wurde der rechte Unterschenkel zermalmt; außerdem hatte er einen Rippenbruch und Lungenemphysem. Der rechte Unterschenkel wurde sofort amputiert. Trotzdem war eine Sepsis nicht zu verhüten und der Allgemeinzustand verschlechterte sich schnell, so daß der Patient 7 Tage nach dem Unfall starb. —

Im Gegensatz zur primären operativen Wundversorgung steht die konservative Wundbehandlung, die ebenfalls in zahlreichen Fällen zur Anwendung kam. Man bedeckte die Wunde steril und legte einen Schienen- beziehungsweise Gipsverband an. Wichtig ist dabei, daß die Schiene nicht bei jedem Verbandwechsel abgenommen werden darf, da dadurch der Heilungsprozeß am Knochen erheblich beeinträchtigt würde. Auch soll der Heilungsverlauf nicht durch zu häufigen Verbandwechsel gestört werden. Unter anderem können durch häufigen Verbandwechsel leicht Granulationsverletzungen auftreten, so daß neue Infektionsschübe entstehen. — Wurde die primäre operative Wundversorgung in erster Linie bei größeren Weichteilverletzungen und mit schlechterer Prognose angewendet, so ist die konservative Wundbehandlung für kleinere Verletzungen geeignet. Die Prognose ist entsprechend den Wundverhältnissen und der geringeren Infektionsgefahr eine günstige. Sollten aber doch einmal Komplikationen auftreten wie Phlegmonen u. ä., so müssen diese selbstverständlich operativ angegangen werden.

In den meisten Fällen sind Extensionsverfahren erforderlich; aber nur selten wird sich wegen der Wundflächen die Möglichkeit bieten, einen Heftpflasterextensionsverband anzulegen, da dafür nicht genügend Haftfläche vorhanden ist. Aus diesem Grunde war bei uns häufig die Drahtextension indiziert. Die Drahtextension zeigte besonders den großen Vorteil, daß die Wunde zur Wundbehandlung in ganzer Ausdehnung gut zugänglich blieb. Die betroffene Extremität wurde durch die Extension in gewissem Grade ruhig gestellt, was für den Heilungsverlauf von größter Bedeutung ist, und die gebrochenen Knochen konnten leicht so extendiert werden, daß neben der Wundheilung die Knochenheilung gut möglich war.

Die chemische Desinfektion zum Beispiel durch Berieselung mit Dakin'scher Lösung hat sich bei den von uns so behandelten Fällen als günstig erwiesen. In der Literatur sind die Ansichten hierüber sehr gegensätzlich und im Allgemeinen ist man heute wieder von diesem Verfahren abgekommen, weil — wie ich schon vorher erwähnte — eine Keimvernichtung durch chemische Mittel nur im Zusammenhang mit Gewebsschädigungen möglich sein soll. Im Gegensatz hierzu muß ich aber feststellen, daß die bei uns so behandelten Fälle gute Ergebnisse aufweisen, ohne daß Gewebsschädigungen aufgetreten sind. Es muß aber betont werden,

daß die Lösung immer körperwarm sein muß, da durch Kälteeinwirkung leicht Schäden gesetzt werden könnten.

Das Verfahren wurde bei 16 Fällen — 4 Amputationen und 12 komplizierten Frakturen — angewendet. War eine Eiterung mit anderen Mitteln nicht zu beherrschen, so griff man zur chemischen Desinfektion. Bei den 4 Amputationen nach komplizierten Frakturen handelte es sich um Fälle, wo schlechte Stumpfverhältnisse vorlagen und die Eiterung trotz der Amputation fortdauerte. Das Verfahren kam also erst nach der Amputation in Anwendung. — Obwohl mehrere schwere Fälle so behandelt wurden, ist kein Todesfall zu verzeichnen. Folgenden Fall will ich als Beispiel für den Verlauf anführen:

Fall 98: Am 27. 6. 23. fuhr dem Patienten ein Wagen über den linken Unterarm. Am 4. 7. kam er in die Klinik mit einer Fraktur des Unterarms, starker Schwellung der Hand und des Unterarms und 2 Inzisionswunden mit dünnflüssigem Eiter. — Nach täglicher Wundrevision, Handbädern und Schienenverbänden wurde er wieder in ärztliche Behandlung entlassen. Er kam aber am 9. 7. schon wieder in die Klinik mit heftigen Schmerzen und starker Schwellung am linken Arm. Er hatte auf dem Handrücken einen Abszeß und zeigte septische Erscheinungen. — Der Abszeß wurde inzidiert und ein Schienenverband angelegt. Vom 10. 7. ab wurden täglich Handbäder gemacht, worauf sich die Temperatur senkte und das Allgemeinbefinden besserte. Am 23. 7. stand er auf und konnte am 11. 8. in ambulante Behandlung entlassen werden.

Nachteilig bei der Berieselung mit chemischen Lösungen ist aber die Beunruhigung der Wunde und ihrer Umgebung dadurch, daß der Verband dabei völlig entfernt werden muß.

Ähnlich wie mit der chemischen Desinfektion verhält es sich mit der Bäder- und Sonnenbehandlung. Sie erweist sich ebenfalls als günstig, stellt aber insofern eine große Gefahr dar, als man von dem altgewohnten und bewährten Prinzip der Ruhigstellung abweichen muß.

In 10 Fällen kam die Drahtnaht in Anwendung. Da es sich nur um wenige Fälle handelt, läßt sich nicht absehen, wie sich der Prozentsatz des Erfolges verhalten würde, wenn die Behandlungszahl stiege. — Als Erfolg ist hier nur Fall 138 zu nennen, wo ein Patient mit einer Tibia- und Fibulafraktur nach 14 Tagen geheilt entlassen ist, während die anderen Fälle keinen kürzeren oder günstigeren Heilungsverlauf darboten. In den meisten Fällen ist sogar die Behandlungsdauer länger gewesen und in Fall 173 trat sogar der Tod ein; sicherlich ist in diesem Fall der Mißerfolg auf die wiederholten Repositionsversuche und, daß in infiziertes Gebiet noch Fremdkörper wie die 2 Drahtnähte gebracht wurden, zurückzuführen. In 3 Fällen trat Eiterung ein — in einem Fall dadurch hervorgerufen, daß die Drahtnaht die Haut durchspießte — und in einem Fall mußte sogar amputiert werden. Nur bei 4 Kranken war der Heilungsverlauf normal.

In der Literatur wird gefordert, die Drahtnaht bei komplizierten Frakturen möglichst einzuschränken beziehungsweise am besten über-

haupt nicht zu gebrauchen. Ja, sogar bei einfachen Frakturen hat die Drahtnaht ihre Nachteile! Durch den Fremdkörperreiz wird die Knochenresorption angeregt und die Kallusbildung ist schlecht. Die Heilung dauert also länger. — Man sollte deshalb ein Extensionsverfahren anwenden und, wenn die Infektionsgefahr beseitigt ist, nötigenfalls operative Eingriffe vornehmen. — Man sollte sich bei der Behandlung komplizierter Frakturen durch Drahtnaht immer bewußt sein, daß man in eine infizierte Wunde noch einen Fremdkörper mehr hineinbringt, der für den Heilungsverlauf von maßgebender Bedeutung ist.

In zahlreichen Fällen bleibt nur der radikale Eingriff der Amputation übrig. Es wird zwar jedes Mal ein schwerer Entschluß sein, einem Menschen eine Gliedmaße oder ein Teil davon zu entfernen. Trotzdem bin ich der Ansicht, daß bei den vorliegenden Fällen durch rechtzeitige Amputation mehrere Kranke (die Fälle 6, 99, 110, 173 und 194), die durch ihren Unfall das Leben lassen mußten, wahrscheinlich am Leben geblieben wären. Es klingt zwar primitiv, wenn man sagt: Das Organ ist krank oder die Extremität ist gebrochen, also nehme ich sie weg. — So einfach ist es selbstverständlich nicht und es gehört zur Kunst eines guten Arztes, die richtige Entscheidung zu treffen, ob eine Amputation nötig ist oder nicht. Für mich ist es jetzt leicht, zu behaupten, der Kranke wäre wahrscheinlich durch eine rechtzeitige Amputation am Leben geblieben, wo ich den abgeschlossenen Krankheitsverlauf vor mir habe. Der Entschluß zu einer Amputation ist oft schwierig.

In der Regel wird die Krankheitsdauer durch die Amputationen — auch gerade bei ernsteren Fällen — verkürzt und die schweren Krankheitsbilder bessern sich nach kurzer Zeit.

Ich will kurz wenige Beispiele folgen lassen.

Fall 7: 24. 3. 19. Klinik.
Linker Unterschenkel handbreit über dem Fußgelenk völlig zermalmt, Knochen lag frei, Wunde verschmutzt und zerfetzt, Patientin ausgeblutet, sehr schlechter Puls. —
Sofortige Amputation in der Mitte des Unterschenkels, Kochsalzinfusion. — Es erfolgte glatter Heilungsverlauf, so daß sie am 27. 5. mit einer Behelfsprothese entlassen werden konnte.

Fall 16: Am 15. 8. 19. durch ein Zahnrad linken Unterarm abgerissen. — Sofortige Nachamputation. Vom 5. 9. ab Bäder. 22. 9. Geheilt entlassen.

Fall 20: 61 jähriger Patient zog sich am 19. 9. 19. eine Splitterfraktur des rechten Humerus mit einer ca. 6 cm langen Quetschwunde und mehreren kleineren Weichteilverletzungen zu. —
Tamponade, Fenstergips. 18. 10. Amputation des Armes wegen erheblicher Temperatursteigerung. 6. 11. Temperatur wieder abgesunken. 8. 11. In ambulante Behandlung entlassen.

Fall 80: 46 jähriger Patient. Unfall am 3. 5. 22. Er kam am 2. 6. in die Klinik mit einer komplizierten Fraktur des linken Unterschenkels und erhöhter Temperatur. — Nagelextensionsverband, Drainage. 20. 6. Inzision. 6. 7. Immer noch hohe Temperaturen und keinerlei Kallusbildung; deshalb

Amputation in der Mitte des Unterschenkels. Die Temperatur ging langsam zurück und am 3. 9. konnte der Patient geheilt entlassen werden.

Fall 113: 10. 3. 24. Linke Bein im unteren Drittel zertrümmert, mehrere Quetschwunden. Unterschenkel im unteren Drittel amputiert. 12. 4. Geheilt entlassen.

Fall 169: 24. 3. 29. 45jähriger Patient mit Zertrümmerungsfraktur des rechten Femur und Quetschwunde.
Drahtextension, Gipsverbände. — Dauernde Eiterung; Patient wurde elend und hatte hohe Temperaturen. 1. 2. 30. Bein dicht über der Frakturstelle amputiert. Im abgesetzten Bein fand man einen großen Abszeß. Schon am 7. 2. hatte sich der Patient gut erholt und fühlte sich wohl; die Temperaturen waren abgesunken. Am 23. 5. war die Wunde verheilt und am 29. 5. konnte er geheilt entlassen werden.

Im ganzen wurden 49 Amputationen wegen komplizierter Frakturen vorgenommen, davon sind 10 gestorben. 25 konnten geheilt entlassen werden und bei 14 war noch weitere ärztliche Behandlung erforderlich. — Daß hierbei mehrere Kranke starben, ist darauf zurückzuführen, daß es sich um schwerste Verletzungen und meist um Patienten in höherem Alter handelte. —

Amputationen wurden also vorwiegend dann vorgenommen, wenn ausgedehnte Verletzungen oder Zermalmungen vorlagen. Bei Temperatursteigerungen und anderen Komplikationen konnte meist eine deutliche Besserung beobachtet werden und es war nicht selten, daß bei einem Patienten, der hohe septische Temperaturen hatte und ein schweres Krankheitsbild zeigte, schon wenige Tage nach der Amputation die Temperatur wieder normal war und Wohlbefinden eintrat. —

Daß der Entschluß zur Amputation oft schwierig ist, betonte ich schon vorher. Man soll aber auf jeden Fall auch hier nicht zu lange mit der Amputation warten und so handeln, wie es Kulenkampff in ähnlichen Fällen — bei der Behandlung der Arthritis purulenta — wiederholt betonte: „Man schiebe die Absetzung besonders bei Kniegelenksvereiterung nicht lange hinaus. Geht die Pulskurve in die Höhe, tritt trockene Zunge und schwere Alteration des Allgemeinbefindens auf, so zögere man nicht, abzusetzen, — sonst wird man vielleicht einigen Patienten mehr ein steifes Bein erhalten, dafür aber auch mit Sicherheit einige durch zu späte Amputation verlieren." Der Verlust einer Extremität ist zwar bedauerlich, aber wenn das Leben auf dem Spiele steht, muß sie geopfert werden.

Ich komme jetzt auf unsere Todesfälle zu sprechen:

Fall 3: Exitus 28 Tage nach komplizierter Fraktur des rechten Femur durch Gewehrschuß. Hier liegt der Fall vor, daß trotz der Wundrevision nicht alle sepsiserregenden Stoffe entfernt werden konnten und der Organismus sehr abwehrschwach war; auch das Alter von 42 Jahren wird eine Rolle mitgespielt haben.

Fall 6: Unterschenkelfraktur mit großer Quetschwunde. —
Da der Patient erst nach über einmonatlicher Behandlung mit einer Sepsis in die Klinik kam, war es fast unmöglich, die Sepsis erfolgreich zu be-

kämpfen. Vielleicht wäre es aber möglich gewesen, besonders bei der Lokalisation der vielen Abszesse an einem Bein, dem Patienten durch eine Amputation das Leben zu erhalten.
Bei ihm wurde 6 Wochen nach der Klinikaufnahme ein großer Abszeß an der Mitte des Oberschenkels gespalten, von dem aus man mit der Kornzange bis an die Frakturstelle kam. Auch später mußten noch mehrmals Abszesse gespalten werden. 6 Wochen nach der Spaltung des ersten größeren Abszesses kam der Patient ad Exitum.

Fall 67: Der junge, schwächliche Mensch ist an der Schwere der Verletzungen und der Kreislaufschwäche zu Grunde gegangen, die wohl kaum zu beheben gewesen sein wird. Der 16jährige Patient wurde am 23. 8. 21. von der Eisenbahn überfahren, wobei er große klaffende Quetschwunden an beiden Beinen und rechts außerdem Zermalmung der Tibia und Fibula und Frakturen des Vorderfußes erlitten hatte. Am 29. 8. wurde das rechte Bein wegen Gangrän amputiert; das linke Bein war aber auch schon gangränös. Der Patient erlag am 4. 9. 21. den Folgen des Unfalles.

Fall 75: Hier ist der Tod 2 Tage nach dem Unfall durch die Schwere der Verletzungen erfolgt, wobei eine therapeutische Beeinflussung unmöglich gewesen ist.
Der Patient wurde in schwerem Zustand mit 38,8° Temperatur eingewiesen und hatte Schädelbasis-, Rippen- und eine komplizierte linke Oberarmfraktur mit Radialislähmung, Schnittwunden im Gesicht und der Achselhöhle und Hautemphysem in der Umgebung der Wunden und der Außenseite der Brust.

Fall 84: Durch die späte Zuführung zur ersten Wundversorgung und den erheblichen Blutverlust, da der Patient auf der Landstraße angefahren und liegen gelassen war, erschien der therapeutische Erfolg von Anfang an fraglich. Der Tod an Herzschwäche scheint unvermeidlich gewesen zu sein. Er hatte mehrere tiefe, stark verschmutzte Quetschwunden mit Frakturen der Tibia und Fibula und eine unkomplizierte Radiusfraktur. Nach 3 Tagen erfolgte eine stärkere Nachblutung. Nach weiteren 2 Tagen mußte der Unterschenkel amputiert werden. In den folgenden Tagen erfolgte mehrfach Nachblutung, da sich die Unterbindungen in dem brüchigen Gewebe wieder gelöst hatten. 8 Tage nach der Aufnahme kam er durch Herzschwäche ad Exitum.

Fall 90: Der Patient erhielt bei einem Überfall am 26. 11. 22. einen Hammerschlag auf den Kopf und war kurze Zeit bewußtlos, ging aber später allein nach Haus. Am 28. 11. suchte er wegen Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und dgl. ein Krankenhaus auf, von wo er am 6. 12. in die Klinik eingewiesen wurde. Hier wurde ein Splitterbruch an der linken Schläfen-Scheitelbeinnaht mit 4 cm langer, eiternder Quetschwunde festgestellt und der Verdacht auf Hirnabszeß geäußert. Am 11. 12. wurde ein Fragment entfernt und 2 Eßlöffel voll Eiter aus der Abszeßhöhle entleert. 1 Tag später erfolgte der Exitus. —

Ähnliche Fälle sind oft beschrieben worden, wo eine Kopfverletzung als harmlos angesehen und nicht behandelt wird. Erst nach Eintreten von Eiterung und schwerem Krankheitsbild erfolgt Einweisung in die Klinik, wo der Kranke dann oft an seinen Gehirnkomplikationen, wie in diesem Fall am Hirnabszeß, zu Grunde geht.

Fall 99: Komplizierte Oberarmfraktur. Nach 5 Tagen septische Temperaturen. Nach weiteren 5 Tagen Exitus an Sepsis. —

In diesem Fall, glaube ich, wäre der 48-jährige Patient wohl durch rechtzeitige Amputation am 1. Tage zu retten gewesen, wenn man die Schwere der Verletzungen hätte übersehen können.

Fall 103: Der 54 jährige, durch seine schweren Verletzungen und das Lungenemphysem geschwächte Kranke hat wohl der Sepsis keine Gegenkräfte mehr entgegenstellen können. Ihm war durch einen Eisenbahnunfall der rechte Unterschenkel vom distalen Drittel ab völlig zermalmt und die 7. Rippe gebrochen. Außerdem wurde Lungenemphysem festgestellt. Trotz Amputation traten nach 5 Tagen septische Temperaturen auf. 8 Tage nach dem Unfall starb er an Sepsis.

Fall 105: Der 59 Jahre alte Patient hatte bei einem Erdrutsch beide Beine gebrochen und dabei ernebliche, stark verschmutzte Wunden davongetragen. Schon nach 2 Tagen hatte er 40,4° Temperatur. Als nach 5 Tagen der rechte Unterschenkel amputiert wurde, ging die Temperatur etwas zurück. 9 Tage nach dem Unfall trat am rechten Bein ein größeres Erysipel auf und er kam ad Exitum. Die Sektion ergab Sepsis und Erysipel.

Fall 110: Der 48 jährige Patient wurde am 5. 2. 24. von einem Auto überfahren, war bewußtlos und trug dicht unter dem rechten Kniegelenk 2 zerfetzte Wunden davon, in denen das zersplitterte Schienbein freilag; außerdem hatte er Frakturen beider Fibulaköpfchen und einen stark zersplitterten Schrägbruch der linken Tibia dicht unter dem linken Kniegelenk mit einer Quetschwunde. Am 11. 2. traten septische Temperaturen auf. Am linken Unterschenkel wurde mehrmals inzidiert, wobei sich reichlich Eiter entleerte. Am 16. 2. wurde das linke Bein im Oberschenkel amputiert, am 28. 2. waren aber schon wieder 2 Inzisionen erforderlich. Am 27. 3. erfolgte allmählich Besserung. Aber schon am 12. 4. trat wieder Verschlechterung ein, so daß sogar am 28. 4. auch das rechte Bein im Oberschenkel amputiert werden mußte, wobei man auf einen größeren Abszeß stieß. Es erfolgte dauernd starke Eiterung. Am 4. 6. trat am rechten Oberschenkel eine Thrombose auf, die ebenfalls immer mehr zunahm. Am 6. 6. kam ein Lungenödem dazu, bis der Patient am 7. 6. erlag.

Trotz seines Alters von 48 Jahren hat der Patient gute Abwehrkräfte gehabt, die auf die Dauer aber doch den schweren Verletzungen und starken Eiterungen unterlagen. Hätte man sich hier rechtzeitig zu dem besonders schweren Entschluß durchgerungen, auch das rechte Bein zu amputieren, so wäre wohl sicher der Patient am Leben zu erhalten gewesen.

Fall 134: Von Anfang an wenig Erfolg versprechend war der Fall des 68 jährigen Patienten, der am 3. 2. 25. am rechten Unterschenkel große Weichteilwunden an der Wade und Brüche der Tibia und Fibula davongetragen hatte. Am 5. 2. wurde das Bein im Oberschenkel amputiert und schon am 8. 2. trat ein Dekubitus über dem Kreuzbein und beiden Schulterblättern auf. Am 11. 2. wurden die Hautlappen des Stumpfes nekrotisch. Am 17. 2. hatten sich die Nekrosen abgestoßen, so daß der Knochen freilag, und der Dekubitus weiter an Umfang zugenommen. Am 2. 3. kam der Patient ad Exitum. —

Der 68-jährige Kranke konnte wegen seines schlechten Allgemeinzustandes und seines Alters wohl kaum die schweren Verletzungen überstehen.

Fall 156: Die 79 Jahre alte Frau hatte sich eine Splitterfraktur des rechten Femur mit Durchspießung der Haut zugezogen. Als sie 14 Tage nach dem Unfall — am 25. 6. 28 — in unsere Behandlung kam, waren die Wunden entzündlich verändert. Am 7. 7. wurde das Bein im Oberschenkel wegen Bildung einer Phlegmone amputiert. Danach befand sie sich wohl und die Wunden zeigten gute Heilungstendenz. Plötzlich trat am 16. 7. hohes Fieber und Bronchitis auf, wobei sich das Allgemeinbefinden erheblich verschlechterte. Am 22. 7. starb sie infolge einer Lungenembolie.

Fall 158:: Beim Weißen einer Decke brach das Gerüst, wobei der 65 jährige Patient aus 4 Meter Höhe herunterstürzte und sich den Inhalt eines Kalkeimers über das Gesicht goß; deshalb war er vom 2. bis 4. 8. 28. in der Augenklinik in Behandlung. Danach kam er zu uns mit Frakturen der rechten Tibia und Fibula, einer größeren schmierig belegten Hautwunde und einer Unterschenkelphlegmone. Am 5. 9. war die Wunde sauber und die Phlegmone abgeklungen. Am 13. 9. traten plötzlich in beiden Beinen Krämpfe auf, die nach Injektion von Tetanus-Serum (erstmalig!) bald nachließen. Am 17. 9. war der Patient benommen und am 19. 9. starb er an Tetanus und Lungenödem. —

Das Tetanus-Serum ist also erst 13 Tage nach dem Unfall gegeben worden, als schon Krämpfe eintraten. Leider enthält das Krankenblatt keine Angaben, daß auch nur der Verdacht einer Tetanus-Infektion während des Unfalles bestanden hätte. Bedauerlich ist jedenfalls, daß man sich sagen muß, daß der Patient gerettet worden wäre, wenn er zu Beginn der Behandlung Tetanus-Serum erhalten hätte.

Fall 173: Der Patient hatte eine komplizierte Femurfraktur und an dem selben Bein am Fuß mehrere Frakturen und eine Luxation. — Trotz wiederholter Versuche mißlang die Reposition. Es trat erhebliche Eiterung und jauchige Absonderung ein und es bildete sich eine Phlegmone. Am 21. 9. wurde amputiert. Trotzdem hielten die Schüttelfröste an und der Patient starb am 28. 9. an einer Sepsis. —

Sicherlich wäre in diesem Fall die Amputation zu der Zeit, wo die Repositionsversuche mißlangen und die jauchige Eiterung begann, erfolgreich gewesen. Wahrscheinlich ist durch die dauernde Beunruhigung wie zum Beispiel durch die wiederholten Repositionsversuche erst die Verschlechterung eingetreten.

Fall 194: Der Patient hatte am linken Bein eine Fraktur des Femur mit Durchspießung der Haut, einen ca. handtellergroßen Hautdefekt an der Innenseite des Kniegelenks mit völliger Zertrümmerung der Patella und eine komplizierte Unterschenkelfraktur. Das Allgemeinbefinden war bei der Aufnahme sehr schlecht. —

Nach 5 Tagen wurde ein stinkender Abszeß in der Nähe des Kniegelenks entleert. Nach 3 Tagen wurde das Bein im Oberschenkel amputiert, wobei man auf einen größeren Abszeß stieß. An dem selben Tage noch erfolgte der Exitus an Sepsis, Lungenödem und Herzschwäche. —

Auch in diesem Falle wäre es vielleicht noch möglich gewesen, durch rechtzeitige Amputation das Leben zu retten. Denn, da sich drei komplizierte Frakturen an einem Bein befanden, war eine Heilungsmöglichkeit auf konservativem Wege wohl ausgeschlossen.

Fall 197: 67jährige Patientin mit komplizierter Unterschenkelfraktur links. — Der Krankheitsverlauf war normal; die Patientin hatte nie erhöhte Temperaturen, nur der Bruch wurde nicht richtig fest. Schließlich erfolgte nach 6½ Monaten Eiterung aus den vorher abgeheilten Wunden. Wegen Pseudarthrosenbildung amputierte man im Oberschenkel. 2 Tage später stellte man Infektion des Wundgebietes und Verschlechterung des Allgemeinbefindens fest. Nach 3 Tagen bestand ein Erysipel, das sich schnell über den ganzen Stumpf ausgebreitet hatte. Im Laufe der nächsten 7 Tage erfolgte weitere Ausbreitung des Erysipels, bis die Frau durch das Erysipel und eine Pneumonie ad Exitum kam. —

Es ist gefährlich, in infiziertem Gebiet Operationen vorzunehmen, und deshalb fraglich, ob das Erysipel zu vermeiden gewesen wäre.

Diese Todesfälle habe ich absichtlich deshalb ausführlicher besprochen, um gleichzeitig nochmal den Behandlungsverlauf zu schildern.

Fragt man nun, wie es kommt, daß Volkmann's Ergebnisse besser sind als die unsrigen, so ist diese Frage äußerst schwierig oder garnicht zu beantworten. Vielleicht sind die verschiedenen Erfolge so zu erklären: Die Vor-Volkmann'sche Zeit hatte noch nicht die Gefährlichkeit der Keime erkannt und hatte noch nicht genügend Hilfsmittel, um gegen ihre Folgen aufzutreten, und mußte somit schlechtere Erfolge haben. — Volkmann konnte, da jetzt die Keime zum großen Teil erforscht und bekannt waren, radikal gegen diese vorgehen und hatte, wie wir heute zugeben müssen, bisher die besten Erfolge. — Warum sind die Resultate nun heute wieder schlechter geworden? — Schätzen wir vielleicht doch die Abwehrkräfte des Organismus zu hoch ein und wäre nicht doch die radikale Säuberung der Wunde und ihrer Umgebung zu fordern? — Wir haben sehr viele schwere Fälle mit gutem Erfolg behandelt, aber auch verschiedene Versager gehabt. Daß die meisten komplizierten Frakturen mit großen Verletzungen geheilt wurden, ist ein Zeichen dafür, daß unsere Behandlungsart gut und richtig ist. Bei den Versagern hat es meines Erachtens daran gelegen — wie ich schon mehrmals betonte — daß es sich um höchst abwehrschwache Organismen gehandelt hat beziehungsweise, daß man sich nicht rechtzeitig zu dem schweren Entschluß der Amputation aufraffen konnte. Warum bei Volkmann sich solche Fälle nicht ereignet haben, vermag ich nicht endgültig zu beurteilen.

Auch in anderen Kliniken ist das Ergebnis bei der Behandlung komplizierter Frakturen ähnlich wie bei uns. Komplizierte Frakteren werden immer zu schweren Erkrankungen gerechnet werden müssen, bei denen hin und wieder Todesfälle zu verzeichnen sind. Auch durch Sepsis nach komplizierten Frakturen werden weiterhin Menschenleben verloren gehen; es wird sich dann um abwehrschwache Individuen handeln, wie sie uns auch bei anderen Krankheiten begegnen und zur Genüge bekannt sind.

Welche Behandlung ist nun heute für die komplizierten Frakturen am zweckmäßigsten? —

Zunächst halte ich die Wunde für gefährlicher als die Fraktur, weshalb die Wunde in erster Linie angegangen werden muß, um weitere Infektion zu verhüten. — Die Einteilung der komplizierten Frakturen in 2 Gruppen und die entsprechenden therapeutischen Maßnahmen Ticozzi's halte ich für sehr empfehlenswert. Er unterscheidet indirekte und direkte Komplikationen, wobei er in die erste Gruppe alle diejenigen Fälle zählt, bei denen die bedeckenden Weichteile von dem angebrochenen Knochen her, also von innen, durchtrennt sind. In diesen Fällen hält er die Umschneidung der Wunde mit nachfolgender Naht für erlaubt; in denjenigen Fällen, in welchen die Weichteile von außen her durch einwirkende Gewalt selbst zerrissen sind, hält er die Infektionsgefahr für zu groß, um die primäre Naht anschließen zu dürfen. In diesen Fällen macht er die übliche Wundtoilette, entfernt lose Knochensplitter (periostfreie), läßt alle irgendwie noch mit den Bruchstücken zusammenhängenden Knochensplitter zurück und behandelt die Wunde offen oder drainiert sie ausgiebig. Knochennähte vermeidet er grundsätzlich in Gegenwart von Weichteilverletzungen. Bei der Reposition unterläßt er alle brüsken Verfahren, sondern überläßt sie der langsamen Reduktion im Extensionsverfahren. — Man wird sich bei kleinen Wunden mit einem aseptischen Verband begnügen können. Größere Wunden wird man meist operativ angehen. Große Quetschungen und Zertrümmerungen werden meist zur Operation zwingen. Knochensplitter, die noch Periost tragen oder in Verbindung mit dem Knochen stehen, wird man nicht entfernen; sie werden nicht zu Sequestern, — es sei denn, daß sich die Wunde infiziert. Denn erst bei Eiterung bilden sich die Sequester. — Unbedingt erforderlich ist die Ruhigstellung, die gleichzeitig mit einer Extension verbunden sein kann, wobei am besten die Drahtextension in Anwendung kommt. Auch beim Verbandwechsel sollte nicht die geringste Bewegung vorgenommen werden. Sollte eine stärkere Wundeiterung bestehen, so mache man Spülungen mit Dakin'scher oder ähnlichen Lösungen, wobei die Eiterung innerhalb kurzer Zeit nachlassen wird. Wird der Zustand des Patienten erheblich schlechter und besteht starke Eiterung, so schrecke man nicht vor der Amputation zurück. Wird eine Weichteilnaht vorgenommen, so ist jede Spannung zu vermeiden, so daß auch durch die genähte Wunde Abflußmöglichkeit besteht. Wenn auch nur der geringste Verdacht einer Tetanus- oder Gasbrandinfektion besteht, ist sofort das entsprechende Serum zu geben.

Zusammenfassung.

Volkmann behandelte nach der Lister'schen Methode an der Halle'schen Klinik 75 komplizierte Frakturen konservativ und amputierte 6 Kranke. Er hatte bei 73 Patienten in 4½ Jahren keinen Todesfall, während vor Volkmann's Zeit 25 bis 50 % von den Kranken mit komplizierten Frakturen starben. —

Durch Carbolsäure-Vergiftungen u. ä. wurde das antiseptische Verfahren aber bald wieder abgeändert. Als Friedrich seine Erfahrungen über die Wundbehandlung und primäre Wundversorgung veröffentlichte, wurde die antiseptische Behandlung verlassen und man sah in der Asepsis, beziehungsweise in der Friedrich'schen Wundbehandlung das Ideal. Sie wird auch heute noch größtenteils angewendet.

In der Chirurgischen Klinik zu Halle, wo Volkmann seine einzigartigen Erfolge erzielt hatte, wurden vom 1. 1. 1919 bis zum 1. 6. 1937 243 Kranke mit 302 komplizierten Frakturen behandelt. Davon wurden 49 amputiert. Es ereigneten sich 16 Todesfälle, die auf Sepsis (7), Erysipel (3), Tetanus (1), Gangrän (1) und Lungenembolie (1) zurückzuführen waren und meist ältere, beziehungsweise abwehrschwache Individuen betrafen oder solche, die mehrere schwere Verletzungen erlitten hatten. Auch gehören Fälle (3) dahin, die erst nach außerhalb erfolgter Behandlung in schlechtem Zustand in die Klinik kamen.

Die Art der Behandlung war mannigfaltig: Durch primäre operative Wundversorgung, konservative Wundbehandlung, Extensionsverbände — mit Bevorzugung der Drahtextension, da hierbei die Wunde zur Wundbehandlung gut zugänglich blieb, — chemische Desinfektion, Drahtnaht und Amputation.

Die Art der Behandlung entsprach den Verletzungen. Bei kleinen Wunden genügte ein Verband, bei größeren Wunden ging man operativ vor und bei Quetschungen und Zermalmungen war man oft zur Amputation gezwungen. Knochensplitter, die noch im Zusammenhang mit dem Knochen standen oder periostbedeckt waren, wurden nicht entfernt. Wichtig war die völlige Ruhigstellung — bei Extremitäten am besten im Zusammenhang mit der Drahtextension. — Bei eiternden Wundflächen wurden durch Anwendung von Dakinscher oder anderen Lösungen gute Erfolge erzielt. Bei dem geringsten Verdacht auf Tetanus- oder Gasbrandinfektion wurden sofort die entsprechenden Sera gegeben.

Ausschlaggebend für den Behandlungserfolg waren Alter, Allgemeinzustand und Abwehrkräfte des Patienten, die Art und Schwere der Verletzungen und der Zeitpunkt des Behandlungsbeginns nach dem Unfall.

Je ungünstiger diese Bedingungen erfüllt sind, desto schwieriger wird es sein, den Betreffenden am Leben zu erhalten. Es werden sich aber Todesfälle nie vermeiden lassen. Dies zeigen auch Veröffentlichungen anderer Kliniken, deren Erfolge ähnlich sind wie die unseren. Bisher hat noch niemand gleiche Resultate aufweisen können wie Volkmann.

Schrifttum.

Bardenheuer: 1907 Frakturen und Luxationen.

Besley: 1934 Über die Behandlung der komplizierten Frakturen an den Gliedmaßen (Zentr.org. f. d. ges. Chir. u. Grenzgeb.).

Böhler: 1929 Die Technik der Knochenbruchbehandlung.

Borchard-Schmieden: 1917 Kriegschirurgie.

Demel: 1926 Operative Frakturenbehandlung.

Domanig: 1935 Die Wundversorgung bei komplizierten Frakturen (Zentr. Bl. f. Chir. Nr. 51).

Ehalt: 1931 Behandlungsergebnisse von offenen Frakturen der langen Röhrenknochen (Chirurg 6. Heft).

Engelmann: 1932 Die Behandlung offener Knochenbrüche in der Würzburger Klinik in den letzten 10 Jahren (Chirurg 12. Heft).

v. Gaza: 1921 Grundriß der Wundversorgung und Wundbehandlung.

Gurd: 1933 Die Behandlung von komplizierten Frakturen (Chirurg 3. Heft).

Häbler: 1932 Die Behandlung offener Knochenbrüche (Chirurg 4. Heft).

Iwanov: 1936 Die Behandlung von offenen Knochenbrüchen der Extremitäten (Zentr.org. f. d. ges. Chir. u. Grenzgeb. 77. Band).

Koch: 1926 Die primäre Wundnaht bei offenen Knochenbrüchen der Gliedmaßen und des Schädels in den Jahren 1914—1924 (Arch. f. klin. Chir. Band 142).

Kocher: Die antiseptische Wundbehandlung mit schwachen Chlorzinklösungen in der Berner Klinik (Klin. Vortr. Volkmann Nr. 64).

Kulenkampff: 1929 Allgemeine Chirurgie.

Lapidari: 1935 Über Behandlung von Wunden und komplizierten Brüchen der Gliedmaßen (Zentr.org. f. ges. Chir. u. Grenzgeb.).

Nordmann: 1925 Praktikum der Chirurgie.

Pfeiffer, Damon B. and Calvin M. Smith jr.: 1936 The treatment of compound fractures with special reference to the Orr method (Zentr. org. f. ges. Chir. u. Grenzgeb. 76. Band).

de Quervain: 1913 Knochenbrüche.

Schede: Die antiseptische Wundbehandlung mit Sublimat (Klin. Vortr. Volkmann Nr. 7).

Steinmann: 1912 Knochenbrüche.

Ticozzi: 1935 Über die Behandlung der komplizierten Frakturen an den Gliedmaßen (Zentr.org. f. ges. Chir. u. Grenzgeb.).

Volkmann: Die Behandlung der komplizierten Frakturen (Klin. Vortr. Volkmann Nr. 35).

— Über den antiseptischen Occlusivverband und seinen Einfluß auf den Heilungsprozeß der Wunden (Klin. Vortr. Volkmann Nr. 30).

Wieting Pascha: Leitsätze der Kriegschirurgie (Klin. Vortr. Volkmann Nr. 192).

Anmerkung: Das zu dieser Arbeit verwendete Material von 243 Krankengeschichten stammt aus der Chirurgischen Klinik der Martin Luther-Universität zu Halle-Wittenberg.

*

Zum Schluß ist es mir eine besondere Freude, Herrn Dozent Dr. Klages für die freundliche Überlassung der Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Walter Richard Hans Garlepp, wurde am 9. 12. 1911 in Dessau als 3. Sohn des Hotelbesitzers Ewald Garlepp und seiner Ehefrau Anna, geborene Thürnagel, geboren. Ich bin deutscher Staatsangehöriger und besuchte in Dessau die Herzogliche Vorschule und das Friedrichs-Gymnasium, wo ich am 3. 10. 1931 das Abitur bestand. Anschließend studierte ich Medizin, — 6 Semester in Rostock, je 1 Semester in Freiburg, Königsberg, München und 2 Semester in Halle. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 2. 11. 1934 in Rostock und die ärztliche Prüfung am 22. 6. 1937 in Halle. Als Medizinalpraktikant war ich vom 1. 7. 1937 bis zum 31. 11. 1937 an der Chirurgischen und seit dem 1. 12. 1937 an der Kinderklinik der Martin Luther-Universität zu Halle-Wittenberg tätig.